LES TECHNIQUES DE CONTRÔLE DE L'AMIANTE DANS LES BÂTIMENTS

Christian Millet
Agent de projets
Substances dangereuses

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail

250, rue Main est
Hamilton Ontario
L8N 1H6

Août 1985

P85-2F

90-00397/

LES TECHNIQUES DE CONTRÔLE DE L'AMIANTE DANS LES BÂTIMENTS

NUMÉRO DU CCHST P85-2F

ISBN 0-660-91608-8

NUMÉRO DE CATALOGUE DSS CC273-2/85-2F

Cette publication est disponible
dans les deux langues officielles.

This publication is available
in both official languages.

Le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail s'efforce de s'assurer que l'information qu'il distribue est exacte et exhaustive. Cependant il est entendu que le Centre ne se porte pas garant que ladite information est exacte et exhaustive et ne sera tenu responsable d'aucun dommage ni d'aucune perte subis par le demandeur par suite de l'utilisation d'une information inexacte ou incomplète.

Date de publication: 1985

Exemplaires supplémentaires disponibles sur demande.

CCOHS/CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

PORTÉE DU DOCUMENT

Ce document s'adresse à toute personne qui désire obtenir de l'information générale sur les techniques de contrôle de l'amiante dans les bâtiments publics. Il ne s'agit pas d'un guide de travail à l'attention des entrepreneurs réalisant les travaux d'enlèvement, mais plutôt d'une description des principales étapes à suivre.

Pour de plus amples renseignements sur le sujet, il est recommandé de communiquer avec le CCHST au (416) 572-2981.

SOMMAIRE

Malgrè l'incertitude quant à l'étendue du risque pour la santé causé par une exposition à long terme, à de basses concentrations de fibres d'amiante, des méthodes ont été mises au point afin de résoudre le problème spécifique de l'émission de fibres d'amiante dans les bâtiments publics. Le présent document explique brièvement les différentes étapes à observer lors de l'établissement d'un programme de contrôle de l'amiante dans les immeubles. Plus spécifiquement, les deux méthodes de contrôle, encapsulation et enlèvement, sont décrites dans le cadre particulier du contrôle de l'amiante dans les immeubles occupés. Il est conclu qu'un programme de contrôle de l'amiante dans les bâtiments occupés peut être établi facilement et avec sécurité, si les méthodes sont appliquées avec soin, les employés formés de manière adéquate et si les parties concernées ont la ferme volonté de réduire l'exposition à l'amiante.

INTRODUCTION

Le vingtième siècle nous a donné toutes sortes de nouveaux types de constructions jamais imaginés auparavant. Le risque que des centaines de personnes périssent, brûlées vives, dans l'incendie d'un «gratte-ciel» a donné naissance à des règles de plus en plus strictes pour le contrôle des incendies. Ces règlements ont évolué de telle manière que les bâtiments publics d'aujourd'hui sont capables de résister à des situations de danger extrèmes.

Afin d'obtenir le degré de protection nécessaire contre le feu, l'industrie de la construction s'est tournée vers l'amiante, un matériau stable et bon marché. Appartenant à une famille de fibres minérales, l'amiante possède la combinaison parfaite de propriétés physico-chimiques essentielles pour réduire le risque de propagation d'un incendie. Il est ironique de constater qu'à l'heure actuelle on enlève l'amiante de ces bâtiments à cause des risques pour la santé présentés par l'inhalation de fibres d'amiante.

Pendant que la communauté scientifique s'évertue à estimer l'étendue du risque associé à l'exposition à de bas niveaux de fibres d'amiante, les législateurs, les administrateurs et les travailleurs cherchent la solution à une autre question: «Comment traiter le problème de l'amiante dans les bâtiments publics?»

De l'avis général, plus l'exposition à l'amiante est importante, plus une action immédiate est nécessaire. Bien que nous ne soyons pas en mesure d'évaluer avec certitude les risques pour la santé posés par l'amiante dans les immeubles, plusieurs solutions ont été proposées afin d'estimer les besoins dans chaque cas.

CCOHS CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

I. ÉVALUATION DES RISQUES

Pour évaluer la gravité d'une situation particulière, on tient généralement compte de plusieurs facteurs, dont le plus important est, sans doute, la *possibilité d'exposition à l'amiante*.

L'amiante utilisé comme matériau calorifuge autour des tuyaux dans une chaufferie ne présente probablement pas un grand risque, surtout s'il est enveloppé et peint afin d'empêcher les fibres de contaminer l'air, étant entendu que cette «enveloppe» doit être maintenue en bon état. De même, si l'amiante est fortement retenu dans un revêtement de type amiante-ciment, la possibilité d'émission de fibres dans l'air est grandement réduite.

Par contre, lorsque le matériau isolant contenant de l'amiante est exposé (à cause de dommages mécaniques, de vibrations ou, plus simplement, à cause de l'activité normale dans le bâtiment), ou si les fibres d'amiante ne sont pas bien retenues et que l'isolant peut facilement s'émietter, de l'amiante peut être libéré dans l'atmosphère. Un isolant qui s'émiette facilement est appelé «friable».

La décision dictant une action immédiate est aussi basée sur les *quantités d'amiante* présentes dans le matériau. Parfois, la teneur en fibres d'amiante dans un isolant peut être de seulement un pour cent, mais elle peut quelquefois atteindre jusqu'à cent pour cent de fibres. La *variété des fibres d'amiante* (ex., chrysotile, amosite, etc.) se retrouvant dans l'isolant peut aussi être un facteur important.

Finalement, *l'emplacement de l'amiante* peut être un facteur déterminant. En effet, si l'amiante se trouve dans le système d'aération du bâtiment, la situation est particulièrement grave puisque les fibres d'amiante qui peuvent se détacher lors du passage de l'air dans les conduits, sont distribuées à travers tout l'immeuble. On utilise souvent dans les nouveaux bâtiments publics l'espace situé entre le plafond «réel» et le faux-plafond comme conduit de retour d'air. Dans un tel cas, l'isolant du vrai plafond peut libérer de l'amiante dans l'air de retour. La recirculation de l'air peut aussi contribuer à ramener l'air contaminé dans les lieux de travail.

Lorsque l'on a finalement déterminé qu'une situation particulière nécessitait une action immédiate, quelles sont les solutions?

II. MÉTHODES DE CONTRÔLE ENVISAGEABLES

En fait, les options sont limitées. De deux choses l'une: l'amiante est enlevé et remplacé par un isolant ne contenant pas d'amiante, ou bien il est recouvert pour empêcher les fibres de «s'échapper». Ce type de recouvrement a été appelé encapsulation.

Plusieurs points sont à considérer dans le choix entre enlèvement et encapsulation. Le tableau I résume les étapes principales menant à ce choix.

L'enlèvement est considéré comme la meilleure méthode de contrôle à long terme puisqu'il élimine le problème «à la source». De ce fait, la première question à se poser est: «Est-ce que l'enlèvement est possible ou non?»

Si l'enlèvement n'est pas possible pour des raisons d'accessibilité ou d'autres problèmes, l'encapsulation est alors la seule solution acceptable.

Dans le choix de la meilleure méthode à utiliser, plusieurs points sont à considérer.

CCOHS CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

Tout d'abord, l'état physique de l'isolant est un des points les plus importants. Par exemple, un isolant friable ou qui n'est pas fortement attaché à la surface de support peut libérer des quantités considérables de fibres d'amiante dans l'atmosphère. Dans ces situations, l'enlèvement est recommandé. Par contre, lorsque l'isolant est utilisé sur des tuyaux ou des conduits d'air, l'enlèvement peut s'avérer difficile et l'encapsulation est conseillée. En dernier lieu, le rapport coût-bénéfice de l'opération peut aussi entrer en ligne de compte.

III. ENCAPSULATION

Comme il a été mentionné précédemment, l'encapsulation s'effectue dans des cas particuliers. Il s'agit essentiellement de recouvrir le matériau à base d'amiante avec un agent de scellement afin d'empêcher les fibres d'amiante d'être libérées de la surface. L'encapsulation peut aussi vouloir dire la construction d'un caisson hermétique permanent autour de la zone à isoler.

Si cette méthode réduit pratiquement à zéro le risque d'émission de fibres d'amiante, il n'en reste pas moins que les produits utilisés pour l'encapsulation peuvent se dégrader à la longue; le problème risque donc de se reproduire et les fibres d'amiante de réapparaître. De plus, un problème de contrôle peut se présenter ultérieurement, lorsqu'on effectue des travaux dans le bâtiment. Enfin, le problème de l'émission de fibres d'amiante surviendra éventuellement lors de la démolition de l'immeuble.

L'opération en elle-même est relativement simple. Si l'amiante adhère fortement à la structure de base, l'agent de scellement est simplement vaporisé sur la surface de l'isolant à base d'amiante. On a le choix entre plusieurs types de produits formant une surface continue imperméable.

Les principaux types d'agent de scellement sont:

- recouvrement flexible ou semi-flexible, polymérique ou bitumineux, généralement vaporisé sous forme d'émulsions aqueuses (des émulsions à base de solvants sont aussi disponibles);

- mélange de ciment contenant des fibres ou des particules inorganiques, généralement préparé sur les lieux de travail et appliqué à la truelle sur la surface à isoler;

- feuilles ou panneaux préfabriqués de bois, de métal ou de plâtre, assemblés de telle manière que les joints soient hermétiques;

- revêtements tels que des bandes d'aluminium ou d'autres métaux ou des matériaux «d'enveloppement» tels que des feuilles de polyéthylène ou d'aluminium renforcées qui doivent être appliquées en prenant soin de sceller hermétiquement les joints;

- ruban adhésif imperméable utilisé pour recouvrir de petites surfaces endommagées telles que des tuyaux.

La sélection du meilleur matériau dépend du degré de contrainte mécanique auquel le revêtement est soumis et du type d'isolant à encapsuler.

Un programme d'entretien rigoureux est nécessaire après l'encapsulation. Des inspections régulières des zones «encapsulées» doivent être entreprises et les dommages éventuels réparés immédiatement. Enfin, l'identification des zones «encapsulées» peut s'avérer une mesure de précaution supplémentaire appropriée.

CCOHS/CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

IV. ENLÈVEMENT

On utilise généralement deux types de procédés d'enlèvement de l'amiante dans les bâtiments: procédé «humide» ou «à sec». Habituellement, il est préférable que les bâtiments soient évacués pendant les travaux d'enlèvement de l'amiante afin d'éviter que le personnel travaillant à l'intérieur ne soit exposé aux fibres d'amiante provenant des travaux d'élimination. Lorsque ceci est impossible (dans les hôpitaux, par exemple), des précautions spéciales doivent être prises.

A. PRÉPARATION DE LA ZONE DE TRAVAIL

La première étape, dans le cas de bâtiments occupés, est d'isoler la zone de travail au moyen de cloisons en bois recouvertes de feuilles de plastique. Ces dernières sont scellées au niveau du sol et du plafond pour empêcher les fibres d'amiante de s'échapper de la zone de travail.

Tous les objets non fixés de façon permanente (par exemple, les meubles et appareils qui ne sont pas fixés au sol) doivent être enlevés de la zone de travail. Lorsqu'il est impossible de les déménager, les objets doivent être recouverts complètement de feuilles de plastique pour éviter toute contamination.

Les bouches d'air faisant partie du système de ventilation général du bâtiment et desservant la zone de travail doivent être hermétiquement scellées. Un système de ventilation indépendant desservant la zone de travail doit être installé. La pression de l'air à l'intérieur de l'enceinte fermée doit être maintenue à un niveau inférieur à la pression ambiante à l'intérieur du bâtiment. Grâce à ce système, le mouvement de l'air se fait d'une zone d'air «pur» (air ambiant du bâtiment) vers la zone scellée et réduit ainsi la possibilité de dispersion des fibres d'amiante. L'air rejeté doit être filtré au moyen d'un appareil de filtration de particules à haute efficacité. Une fois filtré, l'air doit être libéré à l'extérieur du bâtiment.

Un système d'éclairage indépendant fonctionnant à bas voltages peut aussi être installé. Des précautions adéquates doivent être prises lors de l'installation d'échaffaudages ou d'autre équipement nécessaire à l'opération d'enlèvement.

B. PROCÉDE «HUMIDE»

Cette méthode est la plus couramment utilisée pour l'enlèvement de l'amiante. Elle consiste à mouiller en profondeur le matériau à éliminer. Pour ce faire, on utilise un jet d'eau assez puissant additionné de détergents ou produits non toxiques similaires. Lorsque la surface est bien détrempée, le matériau contenant l'amiante est gratté de manière systématique. Les techniques «abrasives» (par exemple, sablage) ne doivent être utilisées en aucun cas. La méthode nécessite certaines mesures supplémentaires de préparation de la zone de travail. Quand cela est possible, l'alimentation des circuits électriques devrait être coupée. Les prises de courant, interrupteurs et autres sources de courant électrique (par exemple, lampes) doivent être recouverts d'une protection étanche de manière à ce que l'eau ne puisse pas pénétrer. On doit aussi prévoir une méthode pour drainer l'excès d'eau lors de la vaporisation.

C. PROCÉDE «À SEC»

Cette méthode est utilisée seulement si la méthode «humide» ne peut pas être utilisée, comme dans les cas où le courant électrique ne peut pas être coupé, lorsqu'une chaudière doit rester opérationelle ou lorsque l'eau peut causer des dommages.

Le procédé «à sec» peut causer des niveaux de concentration de fibres d'amiante dans l'air supérieurs à 100 fibres/cm^3 (100 F/cm^3). De ce fait, le risque de contamination est très élevé et donc des mesures de protectionet de décontamination très strictes devraient être mises en oeuvre.

Le procédé consiste à gratter la surface du bâtiment où se trouve le matériau à base d'amiante et à enfermer ce matériau dans des contenants hermétiquement fermés pour élimination.

CCOHS CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

D. ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Plusieurs précautions doivent être prises par les travailleurs effectuant l'enlèvement de l'amiante. Ils devraient porter des combinaisons de travail jetables, des bottes de caoutchouc, des gants et des cagoules. De plus, si nécessaire, les travailleurs devraient être munis de protection pour les yeux ainsi que de casques.

Toute personne pénétrant à l'intérieur de la zone de travail doit porter un appareil de protection respiratoire approprié. Généralement, l'encapsulation ou l'enlèvement par procédé humide produit des concentrations de fibres d'amiante ne dépassant pas 20 F/cm^3. Dans de telles circonstances, un appareil respiratoire antipoussières à filtres jetables devrait être suffisant. Dans le cas du procédé d'enlèvement à sec, les concentrations peuvent atteindre 100 F/cm^3. Pour ce genre de concentration, il est recommandé de porter un appareil respiratoire à adduction d'air ou autonome. Pour plus de détails, se référer au tableau II.

E. MEASURES D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ

Les mesures d'hygiène personnelle sont très importantes dans le cas des procédés d'enlèvement de l'amiante. En aucun cas, les travailleurs effectuant l'enlèvement ne doivent transporter les fibres d'amiante accumulées sur leurs vêtements à l'extérieur de la zone de travail. Pour ce faire, il est recommandé de prévoir des installations sanitaires à l'intérieur de la zone de travail.

Ces installations doivent comprendre, en plus d'un cabinet de toilette, un vestiaire muni de douches et d'armoires individuelles. Ce vestiaire doit être divisé en deux parties (une partie «propre» donnant sur l'extérieur et une partie «contaminée» donnant sur l'intérieur de la zone de travail), séparées par un sas hermétique. Les travailleurs venant de la zone «contaminée» devraient laisser leurs vêtements de travail dans le vestiaire «contaminé», prendre une douche et passer par le sas dans la zone «propre» pour revêtir leurs vêtements courants.

D'autres mesures de sécurité incluent l'affichage des différents articles de loi se rapportant à l'amiante, l'annonce du type de travail effectué à l'intérieur de la zone fermée. Un système d'échantillonnage et d'analyse des fibres d'amiante dans l'air de la zone de travail doit aussi être mis en place.

F. NETTOYAGE ET ÉLIMINATION

Une fois enlevé de la surface du bâtiment, le matériau contenant de l'amiante doit être placé directement dans des contenants se fermant hermétiquement. Dans le cas de l'enlèvement par procédé humide, il est essentiel d'éliminer l'amiante avant qu'il ne sèche afin de minimiser l'émission de fibres dans l'air.

Lorsque le travail est terminé, la zone isolée doit être nettoyée avec grand soin. Il faut généralement laver ou nettoyer par aspiration la zone de travail. L'air rejeté par l'aspirateur doit être filtré à l'aide de filtres à haute efficacité.

L'élimination de ces déchets doit alors se faire selon les dispositions prescrites par le ministère responsable. Les firmes responsables de l'enlèvement de l'amiante doivent souvent obtenir un permis pour se débarasser de l'amiante.

G. RÉ-ENTRÉE DANS LES ZONES SOUS CONTRÔLE

Avant de permettre au personnel de pénétrer dans les zones où l'on a encapsulé ou enlevé de l'amiante, plusieurs précautions doivent être observées.

Toutes les surfaces exposées pendant le travail à l'intérieur de la zone isolée, ainsi que tout équipement utilisé durant les travaux doivent être nettoyés avec grand soin. Une inspection visuelle rigoureuse de la zone de travail doit être entreprise pour vérifier que le procédé utilisé a été efficace. Il faut aussi échantillonner l'air à l'intérieur de la zone de travail afin d'assurer que l'atmosphère est complétemment libre de fibres d'amiante. Enfin, des panneaux indicateurs devraient être affichés là où l'encapsulation d'une zone a été effectuée afin que l'entretien de cette partie de l'immeuble soit effectué correctement.

CCOHS·CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

V. CONCLUSION

La dernière condition (ou la première, par ordre chronologique) et la plus importante pour procéder à l'encapsulation ou à l'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante est la formation du personnel chargé du travail.

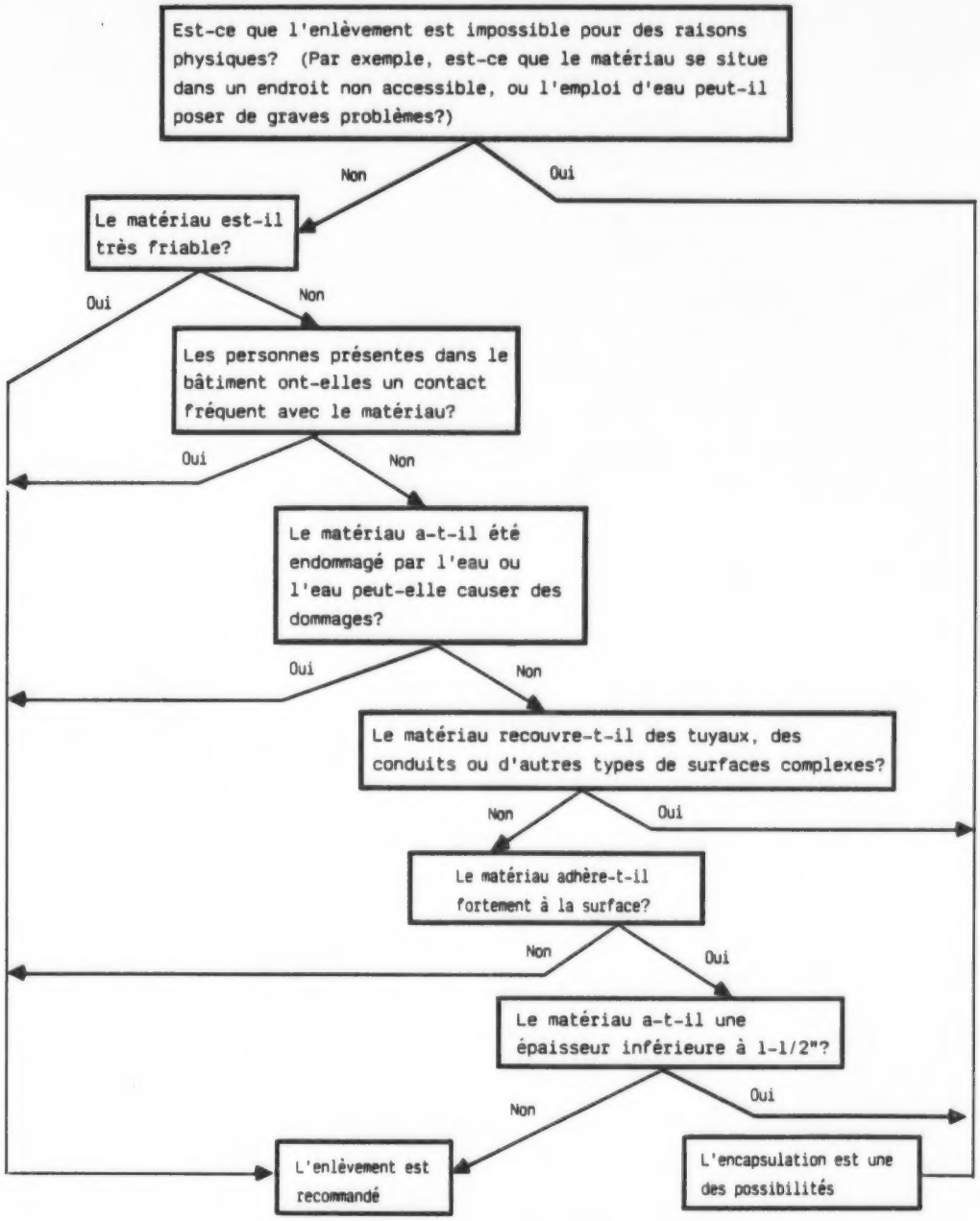
Pour tout travail présentant un risque d'exposition à l'amiante, la personne responsable devrait s'assurer que le personnel chargé des travaux connaît les risques, les mesures de protection adéquates et la méthode de travail appropriée.

Si le programme de contrôle sélectionné (enlèvement ou encapsulation) est entrepris en tenant compte des points généraux établis précédemment, les risques pour les travailleurs, aussi bien que pour les personnes se trouvant dans le bâtiment, devraient être considérablement réduits et le travail effectué d'une manière sûre et efficace.

CCOHS CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

TABLEAU I

Comment choisir entre encapsulation et enlèvement?



D'après: U.S. Environmental Protection Agency, "Draft Guidelines for the Use of Sealants on Asbestos-containing Materials", June 1980.

CCOHS/CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

TABLEAU II

Appareil de protection respiratoire recommandé pour des fibres d'amiante (moyenne pondérée sur le temps)

Concentration des fibres d'amiante (F/cm^3)	Type de protection respiratoire minimum
Moins que 20 F/cm^3	Appareil respiratoire antipoussières à filtres jetables
Moins que 100 F/cm^3	Appareil respiratoire filtrant électrique
Plus que 100 F/cm^3	Appareil respiratoire à adduction d'air ou autonome

CCOHS CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6

VI. RÉFÉRENCES

Paik, N.W.; Walcott, R.J.; Brogan, P.A. Worker exposure to asbestos during removal of sprayed material and renovation activity in buildings containing sprayed material. American Industrial Hygiene Association Journal. Vol. 44, no. 6 (1983). p. 428-432

Bambridge, C. Procedures in asbestos removal : protection. (September 1979). p. 7, 9, 11, 13-14

Elias, J.D. Dry removal of asbestos. American Industrial Hygiene Association Journal. Vol. 42 (1981). p. 624-625

Asbestos in the workplace : a series of practical guidebooks : encapsulation and removal : no. 9. s.l. Council of Safety Associations, n.d. p. 1-13

The control and management of friable asbestos materials : guidelines for identifying and controlling the hazards associated with friable asbestos-containing building materials. Province of British Columbia : Ministry of Labour : Occupational Environment Branch, 1983.

CCOHS/CCHST
250 Main Street E. 250 rue Main est.
Hamilton, Ontario, Canada L8N 1H6